Abonnez-vous à DeepL Pro pour traduire des fichiers plus volumineux.
Visitez www.DeepL.com/pro pour en savoir plus.

Notes de l'atelier de sidérotypie

Platino-palladiotype

MIKE WARE
BUXTON

http://www.mikeware.co.uk

mikeware.co.uk

DERBYSHIREmike@
ROYAUME-UNI

Aperçu de la platinotypie et de la palladiotypie

Le platinotype a été inventé par William Willis de Bromley en 1873 et, en 1892, il était devenu le principal procédé d'impression pour la photographie artistique. En 1916, la Première Guerre mondiale en a interdit l'utilisation, si bien que Willis a proposé le Palladiotype comme alternative, mais le platine a fait son retour en 1920, jusqu'à ce que la Willis's Platinotype Company soit finalement dissoute en 1937. Pendant les 40 années suivantes, les deux procédés sont tombés en désuétude, jusqu'à ce qu'ils soient ravivés lors de la renaissance de la photographie alternative dans les années 1970-1980.

Certains détails de cette histoire peuvent être trouvés ici :

http://www.mikeware.co.uk/mikeware/Eighth_Metal.html

Ces dernières années, le tirage au platine-palladium a retrouvé sa place au sommet de la pratique photographique alternative, réputé pour les qualités tonales subtilement nuancées de ses images, formées par des métaux "nobles" totalement permanents sur du papier d'artiste à surface mate. Le platinotype et le palladiotype traditionnels de Willis sont des procédés de développement qui permettent d'obtenir de beaux résultats – entre des mains expertes – mais qui souffrent d'une certaine incohérence chimique. La méthode décrite ici utilise un sensibilisateur au fer qui se comporte mieux et qui est dérivé du procédé au platine "print-out" de Pizzighelli en 1887. Une comparaison technique avec le procédé antérieur est effectuée ici :

http://www.platinummetalsreview.com/dynamic/article/view/49-4-190-195 Cette version modernisée présente certains avantages en termes d'économie, de chimie accessible et de contrôle de l'exposition. En utilisant les procédures décrites dans ces notes, le platine ou le palladium peuvent être utilisés individuellement ou mélangés dans n'importe quelle proportion, ce qui permet de choisir la teinte de l'image entre le gris-noir neutre et le sépia riche. Un degré d'humidité contrôlé est conféré au papier sensibilisé, ce qui favorise la formation d'une image platine/palladium "imprimée" pendant l'exposition, nécessitant peu ou pas de développement. Une séquence de nettoyage soigneusement conçue garantit que tout le fer résiduel est éliminé du papier. Pour plus de détails, voir :

http://www.mikeware.co.uk/mikeware/Platino-Palladiotype.html

Avis de non-responsabilité

Il incombe aux utilisateurs de produits chimiques de s'informer des risques et de prendre les précautions nécessaires lors de leur manipulation. Il convient de se référer aux fiches de données de sécurité (FDS), qui sont accessibles en ligne :

http://www.ilpi.com/msds/index.html

L'auteur décline toute responsabilité en cas de maladie, de blessure, de dommage ou de perte résultant de l'utilisation des produits chimiques mentionnés dans le présent document.

Platinum Allergy : Santé et sécurité

Le contact avec le tétrachloroplatinate(II) d'ammonium et d'autres complexes chlorés de platine est connu pour provoquer des symptômes d'asthme et de dermatite. Les symptômes disparaissent lorsque la cause est éliminée : si vous développez cette allergie, l'impression au platine n'est pas faite pour vous, mais vous pouvez toujours utiliser le palladium. L'"allergie au platine" a été observée pour la première fois en 1911 en tant que maladie professionnelle des ouvriers des usines photographiques qui manipulaient du papier platinotype. Ne touchez jamais la surface d'un papier sensibilisé au platine et ne plongez jamais vos doigts non gantés dans les solutions de traitement. Il est préférable de ne pas stocker de grandes quantités de papier sensibilisé séché. Le platine métal lui-même n'est pas en cause - rassurez-vous, il n'y a aucun risque à manipuler des platinotypes entièrement traités !

Produits chimiques pour la préparation du sensibilisateur Platino-palladiotype

Pureté : Qualité de réactif à usage général (GPR) *ca.* 98%
Ces quantités suffiront pour fabriquer *environ* 60 impressions 10x8 in. Pt/Pd

Substance, formule et fiche de données de sécurité	Quantité
Oxalate de fer(III) ammoniacal $(NH_4)_3[Fe(C_2O_4)_3].3H_2O$ *alias* oxalate d'ammonium ferrique ; ferrioxalate d'ammonium	30 g
Tétrachloroplatinate(II) d'ammonium $(NH_4)_2[PtCl_4]$ *alias* chloroplatinite d'ammonium http://www.alfa.com/content/msds/english/11046.pdf	5 g
SOIT	
Tétrachloropalladate(II) d'ammonium $(NH_4)_2[PdCl_4]$ *alias* chloropalladite d'ammonium http://www.alfa.com/content/msds/english/11882.pdf	5 g
OU	
Chlorure de palladium(II) $PdCl_2$ *alias* dichlorure de palladium	3 g
Chlorure d'ammonium NH_4Cl	1.8 g
Eau purifiée, H_2O (distillé, désionisé, pharmaceutique, etc.)	100 cc
Tween 20™ $C_{58}H_{114}O_{26}$ *alias* polyoxyéthylènesorbitanmonolaurate ; polysorbate Solution séparée diluée à 10 % ou 5 % v/v	0,25 cc

Produits chimiques pour le traitement des Platino-palladiotypes

Pureté : Qualité de réactif à usage général (GPR) *ca.* 98%
Ces quantités suffisent pour traiter *environ* 60 tirages 10x8 in. Pt/Pd

Solutions de traitement — Quantité

Acide éthylènediaminetétraacétique, sel disodique 5% p/v — 2 litres
$(NaO_2CCH_2)_2NCH_2CH_2N(CH_2CO_2H)_2 \cdot 2H_2O$
alias acide 1,2-diaminoéthanetétraéthanoïque, sel disodique ; EDTA disodique ; édétate disodique ; http://www.alfa.com/content/msds/english/A15161.pdf
dissoudre 100 g du solide dans 2 litres d'eau

Sel tétrasodique de l'acide éthylènediaminetétraacétique 5% p/v 2 litres
$(CH_2N(CH_2CO_2Na)_2)_2\text{-}2H_2O)$
alias acide 1,2-diaminoéthane-tétraéthanoïque, sel tétrasodique ; EDTA tétrasodique ; édétate tétrasodique dissoudre 100 g du solide dans 2 litres d'eau

Métabisulfite de sodium $Na_2S_2O_5$ 2,5 % p/v — 1 litre
alias pyrosulfite de sodium ; disulfite de sodium
dissoudre 25 g (une cuillerée à soupe rase) du solide dans 1 litre d'eau
Alternative : sulfite de sodium ou sulfite d'hydrogène de sodium (bisulfite de sodium) ou la poudre "Hypoclear" de Kodak peuvent être utilisées. Cette solution doit être préparée à l'état frais pour une journée d'impression et ne doit pas être stockée et réutilisée.

***Signification de l'abréviation Solution Strength* :**
X% w/v "poids par volume" : X grammes de soluté dans 100 cc de solution

Appareillage pour la préparation du sensibilisateur platino-palladiotype

Béchers en verre pyrex 2 x 100 cc Eprouvette

graduée 50 ou 100 cc

Balance ou balance chimique sensible à 0,1 g Agitateur en

verre

Entonnoir filtrant conique *d'environ* 5-6 cm de diamètre

Papier filtre Whatman Grade #1 d'*environ* 8-10 cm de diamètre

Bouteilles en verre brun 3 x 100 cc

Plaque chauffante (ou bain d'eau très chaude)

Éclairage tungstène pour travailler, pas de lumière fluorescente ni de lumière du jour.

Équipement et matériel pour le vernissage et l'impression des platino-palladiotypes

Papier

Baguette d'enduction en

verre Bandes de buvard

Seringues, au moins 4, calibrées à 1 cc, 2 cc et 5 cc

Récipient de mélange – petit verre à liqueur ou verre à

liqueur Plaque de verre

Niveau à bulle

Ruban ou pinces à dessin

Cadre d'impression

Hygromètre

Bacs à litière pour chats - pour humidificateurs -

avec couvercles Source de lumière UVA

Minuteur

Pot à mesurer en plastique de 2 litres

Agitateur

Plats de traitement (5) Pince

ou gants en plastique

Fil de séchage et pinces ou écran de séchage

Préparation des solutions de sensibilisateurs de platine-palladiotype

N.B. La séquence d'instructions suivante doit être exécutée sous un faible éclairage au tungstène, et non sous un éclairage fluorescent ou à la lumière du jour.

Solution de fer 60% p/v d'oxalate de fer(III) d'ammonium
(Volume 50 cc)

1 Peser 30 g d'oxalate de fer(III) ammoniacal dans un petit bécher en verre Pyrex (100 cc).

2 Ajouter exactement 33 cc d'eau pure (provenant d'une éprouvette graduée) et bien agiter pour dissoudre le solide.

3 La solution devient froide, il faut donc réchauffer doucement le bécher dans un bain d'eau chaude (*environ* 50°C) pour faciliter la dissolution.

4 Le solide se dissout pour former une solution vert émeraude en 5 minutes. Le volume devrait être correct (50 cc) et il n'est donc pas nécessaire de le compléter.

(Tout résidu minuscule de solide restant peut être ignoré).

5 Filtrer la solution (papier filtre Whatman #1) directement dans le flacon de stockage brun, propre et sec, et l'étiqueter de manière appropriée. Conserver à température ambiante et à l'abri de la lumière : la durée de conservation est de plusieurs années.

(Si, après quelques jours, quelques cristaux blancs en forme d'aiguilles (probablement de l'oxalate d'ammonium) sont apparus, filtrer à nouveau la solution pour les éliminer. Cette solution est proche de la saturation ; si elle est refroidie en dessous de 20 ºC pendant un certain temps, des cristaux verts peuvent apparaître : réchauffer doucement et agiter pour les redissoudre).

Solution de platine 25% p/v de tétrachloroplatinate(II) d'ammonium
(Volume 20 cc)

1 Peser 5 g de tétrachloroplatinate(II) d'ammonium et les transférer dans un petit cylindre de mesure (50 cc).

(On peut généralement supposer que les quantités indiquées par les fournisseurs sont exactes).

2 Ajouter 18 cc d'eau pure pour dissoudre le solide en agitant à température ambiante. Le volume final doit être exactement de 20 cc dans l'éprouvette graduée.

3 Décanter la solution directement dans une bouteille de stockage ambrée, étiquetée et datée.

(Toute petite quantité de précipité jaune peut être ignorée).

4 Laisser reposer la solution pendant au moins 24 heures avant la première utilisation.

(La solution se conserve environ un an.)

Préparation des solutions de sensibilisateurs de platino-palladiotype - suite

Solution de palladium 19% p/v de tétrachloropalladate(II) d'ammonium

(Deux options - en fonction du prix et de la disponibilité des produits chimiques)

L'UNE OU L'AUTRE

Méthode 1 *(volume 26 cc)*

1 Peser 5 g de tétrachloropalladate(II) d'ammonium et les transférer dans un petit cylindre de mesure (50 cc).

2 Ajouter *environ* 15 cc d'eau pure pour dissoudre le solide en agitant à température ambiante.

3 Compléter la solution avec de l'eau pure jusqu'à un volume d'exactement 26 cc dans l'éprouvette graduée.

4 Filtrez la solution à l'aide d'un petit entonnoir conique et d'un papier filtre Whatman Grade #1, directement dans une bouteille de stockage ambrée, bouchez-la et étiquetez-la.

OU

Méthode 2 *(Volume 25 cc)*

1 Peser avec précision 1,8 g de chlorure d'ammonium dans un bécher en verre Pyrex de 100 cc.

2 Ajouter 20 cc d'eau pure et tout le solide doit se dissoudre facilement.

3 Chauffer la solution (*environ* 70°C) et ajouter 3 g de chlorure de palladium(II) bien pulvérisé, un peu à la fois, en agitant.

(Danger ! Porter un masque anti-poussière).

Maintenir au chaud et agiter jusqu'à ce que tout le solide brun se soit dissous pour donner une solution rouge très foncé (ce qui peut prendre jusqu'à une heure).

(Observez attentivement la solution par en dessous pour voir s'il reste du solide).

4 Laissez refroidir et transférez la solution dans une petite éprouvette graduée, puis complétez avec de l'eau pure jusqu'à un volume d'exactement 25 cm3 .

(*Utilisez une partie de cette eau pour éliminer toute solution restée dans le bécher).*

5 Filtrer la solution à l'aide d'un petit entonnoir conique et d'un papier filtre Whatman Grade #1, directement dans un flacon de stockage ambré ; le boucher et l'étiqueter.

(Cette solution est stable indéfiniment).

Notes sur le procédé Platino-palladiotype

Choix du papier

Éviter les papiers tamponnés à la craie (carbonate de calcium). Les meilleurs résultats seront obtenus sur des papiers non tamponnés tels que :

- Buxton' fait à la main par Ruscombe Mill
- Weston Diploma Parchment
- Platinotype de Crane
- Vélin de Wyndstone
- Atlantis Silversafe Photostore

Si les papiers tamponnés sont inévitables, tels que Arches Platine, Fabriano Artistico ou Whatman Watercolour, ils doivent être prétraités dans un bain d'acide chlorhydrique dilué (5 % v/v) pour détruire la craie, puis lavés.

Ne pas utiliser de papiers au format gélatine pour les tirages contenant du platine : la gélatine inhibe la chimie de la formation du métal platine. Ils peuvent être utilisés pour les tirages au palladium pur, sur lesquels la gélatine n'a pas d'effet négatif. Les papiers encollés avec des dimères d'alkylcétène (AKD), comme l'Aquapel™, ou avec de l'alun-rosine conviennent pour la platinotypie.

Pour les tirages jusqu'au format 10x8 in. ou A4, un grammage de 160 g/m² (grammes par mètre carré, $^{g/m2}$) est suffisant. Pour les tirages plus grands, de format A3, un grammage plus élevé, de 240 g/m² ou plus, réduira au minimum la formation de coques et de "ventres" sur la feuille couchée, en raison des tensions créées par l'hydro-expansion des fibres de cellulose dans la zone mouillée. La feuille aura un meilleur contact avec le négatif et sera plus robuste lors de la manipulation en milieu humide.

Choix de la composition du sensibilisateur et de la couleur de l'image

Les solutions de platine et de palladium peuvent être utilisées séparément ou combinées dans n'importe quel rapport dans le sensibilisateur afin de répondre à vos souhaits concernant la teinte et le contraste de l'impression finie :

Le palladium donne des tons bruns ou sépia Van Dyke et une image plus douce, *c'est-à-dire* une plage d'exposition plus longue, avec une grande délicatesse dans les hautes valeurs. Les tons sont plus chauds sur les papiers de format gélatine que sur les papiers de format Aquapel. Lorsqu'il est bien humidifié, il est possible d'obtenir des tons presque neutres, à condition que la durée d'exposition ne soit pas trop courte.

Le platine donne des tons neutres et tend à fournir un contraste légèrement plus élevé (plage d'exposition plus courte) que le palladium, ainsi qu'une plus grande densité maximale ; mais la vitesse globale d'impression peut être plus lente, en fonction de la pureté du papier, qui est primordiale.

Les mélanges **platine-palladium** combinent proportionnellement leurs caractéristiques et offrent un bon compromis.

Caractéristiques des sensibilisateurs

Les caractéristiques de certains sensibilisateurs sont résumées dans le tableau ci-dessous, qui montre leur dépendance à l'égard de l'humidité relative (RH%).

- La vitesse relative est arithmétique et se réfère aux tons moyens.
- La plage d'exposition (∆logH) va de brouillard+0,04 à $0,_{9Dmax}$.
- Le développement est en unités logH (0,3=1 arrêt). 0 correspond à l'impression totale.
- Notez que ces paramètres varient en fonction du choix du papier.

Sensibilisateur	**% RH**	**Vitesse relative**	**Expos. Gamme**	**Développement**	**Couleur**
Platine	32	1.8	1.5	0.9	noir chaud
	55	1.7	1.5	0.3	noir chaud
	80	1.0	1.8	0	neutre
Palladium	32	0.5	2	0.4	sépia
	55	1.3	2.2	0.2	Vandyke brun
	80	2.5	2.4	0	noir chaud
Platine	32	1.2	1.6	0.6	noir chaud
palladium	55	1.0	2	0	neutre
(3:1)	80	1.0	2.2	0	neutre

Tableau. Caractéristiques des sensibilisateurs platine-palladium pour l'impression

Choix du contraste de l'impression

Après avoir préparé un négatif ayant approximativement la bonne gamme de densité, le contraste peut être affiné au cours du processus d'impression par deux contrôles principaux : le mélange de platine et de palladium dans différents rapports, ou la régulation de l'humidité du papier sensibilisé avant l'exposition. Les valeurs de la gamme d'exposition à l'impression (∆logH) dans le tableau indiquent les effets de ces contrôles.

En mélangeant les solutions de platine et de palladium dans un rapport d'environ 3:1, on obtient un sensibilisateur dont le contraste et la vitesse sont relativement constants sur de grandes variations d'humidité (HR 40-70%), avec une longue gamme de tons neutres bien gradués et un bon $_{Dmax}$.

Mélange des solutions de sensibilisation

- **Pour un tirage au palladium**, mélanger des volumes égaux de solutions de **fer** et de **palladium.**
  palladium, qui peuvent être enduits immédiatement.

- Pour une **épreuve au platine**, mélanger des volumes égaux de solutions de **fer** et de **platine** ; pour obtenir le $_{Dmax}$ le plus élevé, laisser le mélange mûrir pendant une heure dans l'obscurité et à température ambiante avant de procéder à l'enduction.

- **Pour une impression platine-palladium**, vous pouvez combiner les solutions de **platine** et de **palladium** dans n'importe quelle proportion : mélangez-les ensuite avec un volume égal de solution de **fer.** Il est préférable de laisser le mélange mûrir pendant une heure dans l'obscurité avant de procéder à l'enduction.

Le mélange doit être effectué à température ambiante sous un éclairage au tungstène. Ces petits volumes sont mesurés et distribués au moyen de seringues en plastique calibrées jetables (*sans* seringue hypodermique).

) d'une capacité de 1, 2 ou 5 cc. Consacrez une seringue distincte à chaque solution afin d'éviter toute contamination croisée des solutions de base, et utilisez une quatrième seringue pour déposer le sensibilisateur mélangé sur le papier. Un petit verre à liqueur constitue un récipient idéal pour mélanger les solutions – à condition d'arrêter de boire dans ce verre ! Mélangez bien les solutions en aspirant doucement le liquide à trois reprises dans la seringue de distribution. Pour "mûrir" une solution avant l'enrobage, aspirez-la dans une seringue pour minimiser l'évaporation et laissez-la à l'abri de la lumière.

Ajout d'un agent tensioactif à l'agent sensibilisant

Les papiers absorbants peuvent ne pas nécessiter d'agent tensioactif (agent mouillant) supplémentaire, mais certains papiers de format dur, comme le Buxton, peuvent donner un couchage meilleur et plus uniforme si un agent tensioactif est utilisé.

Du Tween 20™ (un tensioactif non ionique) peut être ajouté à la solution de sensibilisateur avant le couchage pour obtenir une concentration finale d'*environ* 0,25 %. Ajouter une goutte (0,05 cc) d'une solution mère de Tween 20™ à 5 % pour chaque cc de sensibilisateur et bien mélanger (ou une goutte de 10 % pour 2 cc).

Ne pas ajouter de Tween à la solution mère de sensibilisateur : il ne dure pas très longtemps et la quantité appropriée dépend du papier.
Le Tween peut interagir de manière défavorable avec les papiers de format gélatine. Le Tween a également tendance à donner une couleur plus chaude au palladium.

Enduction

Le papier stocké à faible humidité relative (moins de 50 %) peut absorber des quantités excessives de sensibilisant et se recouvrir de manière inégale. Avant le vernissage, il peut être intéressant de préhumidifier la feuille à 70-80 % d'humidité relative (voir la section "**Humidification**" ci-dessous).

L'enduction par la méthode du bâtonnet (5-7 "passes") nécessitera *environ* 1,5 cc de sensibilisateur pour recouvrir une surface appropriée pour une impression de 10 x 8 pouces. L'enduction au pinceau consomme davantage et constitue un gaspillage coûteux. Il est recommandé de laisser un large bord non enduit pour faciliter la manipulation. Épongez tout excès de sensibilisateur qui pourrait se cristalliser et endommager les négatifs. Essayez d'affiner votre volume de vernissage sur la base de votre expérience, afin d'éviter les excès. Pour les instructions, voir :

http://www.mikeware.co.uk/mikeware/preparations.html

Toutes les manipulations du papier sensibilisé peuvent être effectuées sous un éclairage au tungstène, évitez la lumière fluorescente ou la lumière du jour. La température ambiante doit être normale (18-22 °C) ; si elle est trop basse, le sensibilisateur risque de cristalliser.

Séchage et stockage

Le plus simple est de laisser sécher le papier sensibilisé à température et humidité ambiantes, dans l'obscurité, pendant environ une heure. Des temps plus courts sont possibles, mais un papier très humide risque d'endommager les précieux négatifs en gélatine argentique et de ne pas reposer à plat en raison du gonflement des fibres. Une autre solution consiste à laisser pénétrer l'agent sensibilisant pendant quelques minutes, jusqu'à ce que la surface du papier ne soit plus réfléchissante, puis à la sécher à l'aide d'un courant d'air à environ 40 °C pendant *environ 10 minutes.* 10 minutes.

Le papier sensibilisé doit être utilisé dans les heures qui suivent ; sinon, il doit être stocké dans un récipient étanche à la lumière et à l'air, en présence d'un dessiccateur tel que le gel de silice ou le chlorure de calcium anhydre, à une humidité relative inférieure à 10 %, afin d'éviter la formation d'un brouillard chimique. Le papier peut être stocké ainsi pendant six mois sans perte de qualité.

Humidification

La clé du processus d'impression du platino-palladiotype réside dans le contrôle de l'humidité du papier sensibilisé juste avant l'exposition. L'effet de l'humidité ambiante sur l'étendue du tirage, la couleur et le contraste est résumé dans le tableau ci-dessus, qui montre que les meilleurs résultats sont obtenus entre 50 % et 80 % d'humidité ambiante. En dessous de 50 % d'humidité ambiante, l'impression n'est que partielle et le développement est considérable ; au-dessus de 80 % d'humidité ambiante, la densité maximale de l'image peut avoir tendance à s'affaiblir parce que l'agent sensibilisateur se diffuse trop profondément dans le papier. Si vous disposez d'un hygromètre, vous pouvez simplement utiliser l'humidité relative ambiante (si elle est appropriée) pour obtenir un résultat prévisible en suspendant le papier dans un endroit sombre à température ambiante (*environ* 20°C) pendant une heure ou deux avant l'exposition.

Un meilleur contrôle est toutefois possible grâce à une cuve d'humidification*, c'est-à-dire* un plateau avec un couvercle fermé, dans lequel le papier peut être placé face vers le bas, au-dessus d'une solution aqueuse saturée qui fournit une atmosphère d'humidité relative constante et connue, mais sans être en contact avec elle. Les solutions saturées les plus utiles sont les suivantes

- chlorure d'ammonium HR 80
- sel commun (chlorure de sodium) RH 76
- nitrate de calcium tétrahydraté RH 55%

Il est important qu'il y ait un excès de sel solide en contact avec sa solution saturée et que le papier soit exposé uniformément à la vapeur. Le temps d'exposition dans la cuve d'humidification ne doit pas être inférieur à une demi-heure, afin d'obtenir une uniformité ; la limite supérieure n'est pas critique et peut être de quelques heures.

Une méthode d'humidification plus simple consiste à utiliser de l'eau pure dans le réservoir, qui contient alors une atmosphère à 100 % d'humidité relative ; mais dans ce cas, le moment de l'humidification est critique : de 5 à 20 minutes pour un résultat aux tons chauds ; une humidification plus longue de 30 à 40 minutes dans la vapeur d'eau produira une impression plus complète et un ton d'image plus froid.

Une humidification à 100 % d'humidité relative pendant plus d'une heure peut entraîner un affaiblissement de la densité de l'image et des problèmes de clarté. Un papier trop humide est également plus susceptible d'endommager les négatifs lors de l'impression par contact.

Exposition à l'impression et masquage des négatifs

Les négatifs doivent avoir une longue plage de densité (dans les UV) : au moins 1,8 pour le platine et jusqu'à 2,4 pour le palladium, afin de produire une gamme tonale complète dans le tirage – comme pour mes autres procédés de sidérotypie.

L'exposition est de quelques minutes sous une source de lumière UVA moyenne. Avec une lampe UV HID de 800 W et des négatifs numériques, l'exposition dure *environ* 40 secondes.

Comme il s'agit essentiellement d'un procédé d'impression, un cadre d'impression par contact à dos articulé permet un contrôle intermédiaire du résultat : dans des conditions d'impression complète (80 % d'humidité relative), continuez à exposer jusqu'à ce que les détails des hautes lumières soient résolus ; les ombres ne se "boucheront" pas complètement, comme les papiers de développement, car le procédé d'impression a une action d'auto-masquage dans les zones de forte densité d'impression.

Dans tous les procédés de sidérotypie, y compris le platine-palladium, l'un des sous-produits de la réaction photochimique est le dioxyde de carbone. La quantité de gaz ainsi produite peut être calculée[i] et si elle est "piégée", elle peut être suffisante pour provoquer une perte d'acutance de l'image (netteté des bords ou résolution) dans les régions à fort contraste local, en fonction de la nature de la source lumineuse. Il est donc important pour la qualité de l'impression que ce gaz trouve une voie de diffusion à partir de la surface sensibilisée, sinon il formera une "bulle" interposée entre le négatif et le papier qui peut être suffisamment épaisse pour dégrader la résolution de l'image, en particulier si un "lit de lumière", plutôt qu'une "source ponctuelle", fournit l'illumination. La perméabilité du papier d'impression doit être suffisante pour permettre le passage du gaz jusqu'au *verso*, et il est important que la feuille de papier *ne soit pas* recouverte d'une feuille de plastique imperméable dans le cadre d'impression, mais seulement d'une couverture en feutre du type utilisé par les papetiers, ou d'un autre matériau perméable aux gaz, qui absorbera le CO_2.

L'auteur estime qu'il est préférable de masquer les bords de la zone imprimée plutôt que de faire apparaître les aspérités laissées par les passages de la baguette de verre ou par les coups de pinceau. Cette préférence s'explique par trois raisons : esthétique, technique et pratique. D'un point de vue esthétique, il semble inutile de "montrer les traces de pinceau" pour prouver qu'il s'agit d'une impression faite à la main. Les connaisseurs le savent déjà de toute façon.

De plus, une bordure noire irrégulière constitue une distraction périphérique importante par rapport au contenu de l'image. Les qualités formelles et géométriques du cadre rectangulaire ont la vertu bien connue d'être sans prétention.

La raison technique est la plus importante : la marge masquée qui a été enduite de sensibilisant, mais qui reste non exposée, fournit un test visuel direct de l'élimination complète de l'excès de produits chimiques de l'impression au cours du traitement humide, par comparaison avec le papier non enduit qui la borde. Si les marges ne sont pas masquées, mais exposées et assombries, on ne peut jamais savoir si le tirage a été correctement nettoyé. Ce test peut être cruellement exigeant, mais il est très souhaitable !

En pratique, s'il y a une grande zone non imagée de sensibilisateur redondant qui est fortement exposée, le photoproduit dense peut "saigner" pendant le traitement humide, dans les zones claires de l'image comme le ciel, et ruiner l'impression. En outre, un excès inutile de gaz CO_2 sera produit. Masquer l'impression avec de la "Rubylith" ou du polyéthylène noir ne coûte rien, si ce n'est un peu de soin et de précision – les caractéristiques d'un bon travail artisanal.

Procédure de traitement humide

1 Vaporiser l'impression (étape facultative : "post-hydratation") **1-2 minutes**

Pour améliorer la gradation des valeurs élevées, en particulier si l'impression n'est pas complète, exposer uniformément la surface de l'impression à la vapeur d'eau au-dessus d'un plateau d'eau à *environ 40°C.* 40°C**.**

Immergez-la ensuite dans les bains suivants, face vers le bas (si elle flotte), avec une agitation intermittente :

2 Développer dans de l'EDTA disodique (5 % p/v) **10 minutes**

Il est important que ce premier bain soit acide, pH ~4. Ne pas utiliser d'EDTA tétrasodique. Sa capacité est d'*environ* 60 empreintes de 10x8 pouces. Une fois épuisé, ce bain doit être conservé pour la récupération des métaux précieux.

3 Rinçage à l'eau **demi-minute**

4 Clair dans le métabisulfite de sodium (2,5 % p/v) **10 minutes**

Ce bain de sulfite ne se conserve pas, il ne doit donc pas être stocké et réutilisé, mais préparé à nouveau pour chaque session d'impression.

5 Rinçage à l'eau **demi-minute**

6 Transparent dans de l'EDTA tétrasodique (5 % p/v) **10 minutes**

La capacité de ce bain de deux litres est d'au moins 60 tirages de 10x8 pouces.

7 Laver à l'eau courante pendant au moins **30-60 minutes**

8 Egoutter face vers l'extérieur, sur une feuille de Perspex presque verticale. **10 minutes**

9 Sécher à température ambiante sur un écran horizontal en plastique ou en fibre de verre.

N.B. Ne laissez pas les solutions de traitement, en particulier le bain **2**, entrer en contact avec votre peau : utilisez des pinces à imprimer ou des gants.

Examiner l'épreuve pour déceler toute tache jaune de fer résiduel dans les zones non exposées du sensibilisateur ; cette tache est plus visible sous une lumière bleutée. Si c'est le cas, prolonger le bain **6**.

Dans le cas d'un tirage 100% platine, le tirage est moins vigoureux, en particulier lorsque l'humidité relative est faible. Une meilleure qualité peut résulter de l'utilisation du révélateur platinotype plus énergique, une solution d'oxalate de potassium à 30 % p/v, pour le bain **2**.

Finition

L'impression est facile à retoucher à l'aide de pigments d'aquarelle permanents.

Permanence et stabilité

Les platino-palladiotypes sont très résistants à la lumière et à tous les contaminants susceptibles d'apparaître dans un environnement normal.

Résumé de la procédure pour les platino-palladiotypes

1. **Papier non tamponné :** pré-humidifié à 70-80% HR. Choisir la face, marquer la zone de vernissage

2. **Mélanger le sensibilisateur :** mesurer et mélanger des volumes égaux de solutions de fer et de platine/palladium ; ajouter du Tween à environ 0,2 % si nécessaire.

3. **Enduire le papier : ~1,5 cc pour** 5 "passages" de baguette de **10x8 in.**

4. **Séchage :** 1 à 2 heures à température ambiante, ou 10 minutes à l'air chaud.

5. **Négatif :** plage de densité ~2-2,4 dans l'UVA

6. **Humidifier le revêtement :** dans une boîte à humidité relative contrôlée (80 % pour une impression complète)

7. **Exposition :** à une source UVA jusqu'à ce que les reflets soient visibles.

8. "Passer le tirage **à la vapeur** dans de l'eau à 40 ºC pendant 2 minutes.

9. **Développer et éclaircir #1 :** EDTA disodique 5% pendant 10 minutes

10. **Rincer** à l'eau pendant une demi-minute

11. **Réduire et clarifier #2 :** métabisulfite de sodium 2,5% 10 minutes

12. **Rincer** à l'eau pendant une demi-minute

13. **Éclaircissement final no 3 :** EDTA tétrasodique à 5 % pendant 10 minutes

14. **Lavage :** au moins 30 minutes

15. **Egoutter, sécher** et presser à plat

Impression en 100% platine

Avec un sensibilisateur au platine pur, l'impression est moins vigoureuse, les réactions sont plus lentes et une attention particulière est nécessaire pour obtenir la meilleure qualité d'impression. Les points cardinaux à observer sont les suivants :

- Le choix du papier est essentiel. Il ne doit contenir aucune trace de gélatine (voir §7.6) ou de tampon alcalin (carbonate de calcium, voir §8.6). Plusieurs des papiers Crane (Crest parchment, AS8111, Cover Natural White) conviennent bien, de même que les papiers Buxton et Herschel faits à la main. Le Wyndstone Vellum et d'autres papiers "parcheminés" peuvent également donner de bons résultats.
- Il convient de laisser le sensibilisateur nouvellement mélangé "mûrir" dans l'obscurité pendant une heure avant le vernissage, afin d'obtenir le meilleur D_{max}. Il n'est pas nécessaire d'interrompre le flux de travail, car ce sensibilisateur mélangé semble être stable pendant des années, de sorte qu'un lot peut être préparé avant les sessions d'impression.
- Une post-hydratation généreuse (après l'exposition, mais avant l'immersion dans les bains de traitement humide) donnera à l'image les meilleures chances d'achever son impression. Il est recommandé de passer 20 à 30 minutes dans de l'eau à température ambiante ou 2 à 4 minutes dans de l'eau à 40 °C.
- Si les détails des hautes lumières sont toujours insuffisants ou si le "grain" est évident en raison de la structure fibreuse du papier, le premier bain de traitement (EDTA disodique) peut être remplacé par le bain de développement traditionnel du platinotype, plus énergique, composé d'environ 30 % d'oxalate de potassium (toxique !). Il peut même être utilisé à chaud.
- Bien qu'il s'agisse d'une "tricherie", l'ajout d'une goutte de solution de palladium au sensibilisateur peut améliorer le résultat de l'impression. Il semble qu'il s'agisse d'un catalyseur. Le "révélateur" réutilisé, qui peut contenir du palladium, est probablement aussi utile à cet égard.
- L'utilisation judicieuse de Tween 20 peut être bénéfique pour aider le sensibilisateur à pénétrer dans les fibres du papier et à lisser les tons. La concentration optimale dépend du papier choisi. Le Tween ne se conserve pas très bien en solution diluée. Il est préférable de préparer une solution à 10 % dans de l'eau distillée comme stock : une goutte (environ 0,05 cc) de cette solution pour 1 cc de sensibilisateur donne une concentration finale de Tween d'environ 0,5 %. Une concentration inférieure peut suffire.

---

[i] En supposant un volume de revêtement spécifique de 25 cm^3/m^2 de sensibilisateur, de concentration 0,7 molaire dans le ferrioxalate, une exposition complète pour transformer tout le fer en Fe(II) libérerait 0,025 x 0,7= 0,0175 moles de CO_2 /m^2. Le volume de cette quantité de gaz est de 0,0175 x 22400= 392 cm^3de CO_2 /m^2au P.T.S. L'épaisseur de la couche de cette quantité de gaz est de 392/10 000 cm = 0,0392 cm = 0,4 mm environ. Une séparation de 0,1 mm entre le négatif et le papier est suffisante pour "flouter" de manière perceptible une image imprimée sur un "lit clair".